

# Aplicação do Índice Baby-ROMA numa população pré-escolar do Concelho de Lisboa

Recebido em: mar/2019

Aprovado em: abr/2019

*Carina Pereira Leite Esperancinha –  
Aluna de doutoramento da Faculdade  
de Medicina Dentária da Universidade  
de Lisboa*

*Sónia Mendes – Doutora, professora  
da Faculdade de Medicina Dentária da  
Universidade de Lisboa*

*Cristina Grippaudo – Doutora, profes-  
sora da Universidade Católica de Roma*

*Mário Bernardo – Doutor, professor  
da Faculdade de Medicina Dentária da  
Universidade de Lisboa*

Autor de correspondência:

Carina Pereira Leite Esperancinha  
carina.esperancinha@wsei.org

## *Application of the Baby-ROMA Index in a preschool population of Lisbon*

### RESUMO

O objetivo principal do presente estudo, foi aplicar o Índice Baby-ROMA numa população pré-escolar portuguesa do Distrito de Lisboa. A aplicação deste índice permite a avaliação da necessidade de tratamento ortodôntico e do risco de má oclusão. Outro objetivo consistiu na análise da relação do Índice Baby-ROMA com variáveis sociodemográficas. Foi realizado um estudo transversal com uma amostra não-probabilística de conveniência, constituída por 89 crianças. A recolha de dados foi realizada através de um questionário e de um exame intraoral. As observações e a aplicação do índice foram realizadas por um observador calibrado. O questionário recolheu informação sobre as variáveis sociodemográficas e alguns dos fatores do Índice Baby-ROMA. O exame intraoral foi realizado nas escolas, recolhendo informação sobre os restantes fatores do índice. Foi realizada a análise descritiva das variáveis e utilizado o teste do Qui-quadrado ( $\alpha=0,05$ ). Após a análise dos resultados verificou-se que mais de um quarto da população (26,1%) tinha necessidade de tratamento ortodôntico imediato. Cerca de metade das crianças (51,1%) apresentava um alto risco de má oclusão. Os resultados enfatizam a importância da deteção precoce dos fatores de risco de má oclusão, permitindo monitorizar os fatores nocivos presentes na dentição decídua a fim de intervir precocemente através da aplicação de métodos preventivos e/ou interceivos e da implementação de estratégias preventivas eficazes para reduzir o elevado valor de prevalência de má oclusão.

**Descritores:** má oclusão; prevenção; índice Baby-ROMA; risco de má oclusão; dentição decídua.

### ABSTRACT

The main objective of the present study was to apply the Baby-ROMA index in a Portuguese preschool population of the District of Lisbon. The application of this index allows the evaluation of the need for orthodontic treatment and the risk of malocclusion. Another objective was to analyze the relationship between the Baby-ROMA Index and sociodemographic variables. A cross-sectional study was carried out with a non-probabilistic convenience sample, consisting of 89 children. The data collection was performed through a questionnaire and an intraoral examination. Observations and application of the index were performed by a calibrated observer. The questionnaire collected information on sociodemographic variables and some of the Baby-ROMA Index factors. The intraoral examination was carried out in schools, collecting information about the other factors of the index. A descriptive analysis of the variables was performed and the chi-square test ( $\alpha = 0.05$ ) was used. After analyzing the results, it was verified that more than a quarter of the population (26.1%) needed immediate orthodontic treatment. About half of the children (51.1%) had a high risk of malocclusion. The results emphasize the importance of early detection of malocclusion risk factors, allowing the monitoring of the harmful factors present in the deciduous dentition in order to intervene early through the application of preventive and / or interceptive methods and the implementation of effective preventive strategies to reduce the high prevalence of malocclusion.

**Descriptors:** malocclusion; prevention; baby-roma index; risk of malocclusion; deciduous dentition

## RELEVÂNCIA CLÍNICA

A aplicação do Índice Baby-ROMA na dentição decídua permite classificar as crianças em termos de risco de má oclusão, bem como identificar os fatores de risco envolvidos, de modo a alertar os cuidadores e profissionais de saúde para a necessidade de prevenção e/ou intervenção precoce.

## INTRODUÇÃO

A má oclusão apresenta uma elevada prevalência e um impacto significativo em termos da qualidade de vida dos indivíduos afetados e nos custos associados ao seu tratamento,<sup>1,2</sup> podendo, por estes motivos, ser considerada como um problema de saúde pública. A má oclusão pode ter consequências estéticas ao nível dos dentes e da face, e funcionais na mastigação, na deglutição, na fonética, na postura e na articulação temporomandibular.<sup>3,4</sup> Por todas estas razões, a OMS classificou a má oclusão como a terceira doença oral mais importante, superada apenas pela cárie dentária e pela doença periodontal.<sup>5</sup>

A etiopatogenia da má oclusão resulta da interação complexa entre estímulos benéficos e nocivos presentes durante a formação e desenvolvimento do complexo orofacial, ou seja, durante a infância e a adolescência.<sup>6,7</sup> Estes fatores estão relacionados com a genética, com os comportamentos e com o meio ambiente. Os hábitos de sucção não-nutritivos prolongados, a perda prematura de dentes, as infeções orais e respiratórias recorrentes, o tipo de alimentação, entre outros, são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de má oclusão.<sup>8,9,10,11</sup>

O estudo da má oclusão na dentição decídua é bastante importante, pois o seu conhecimento poderá permitir classificar a criança em termos de necessidade de intervenção precoce e/ou do risco de desenvolver uma má oclusão na dentição permanente. A conjugação dos fatores esqueléticos, dentários e funcionais influenciam a oclusão na dentição decídua e o crescimento craniofacial,<sup>12</sup> logo é essencial uma identificação precoce de fatores nocivos, considerados de risco, para que se possa também intervir precocemente e, desta forma, tentar prevenir a ocorrência de má oclusão na dentição permanente.<sup>13</sup>

O *Risk of Malocclusion Assessment Index* (ROMA) tem o objetivo de classificar a má oclusão e sua gravidade, bem como priorizar as necessidades de tratamento ortodôntico.<sup>14</sup> Este índice analisa aspetos esqueléticos e funcionais da má oclusão.<sup>15</sup> Foi validado numa amostra de 420 crianças italianas, com idades compreendidas entre os 9 e os 12 anos.<sup>14,16</sup> A sua aplicação é indicada para crianças e jovens em crescimento, podendo ser utilizado na dentição mista e na dentição permanente.

Em 2014, os autores do índice ROMA desenvolveram uma variante deste índice para aplicação na dentição decídua, o índice Baby-ROMA, cujo objetivo é possibilitar a avaliação precoce do risco de má oclusão e da necessidade de tratamento ortodôntico.<sup>13</sup> Os parâmetros do Índice Baby-ROMA encontram-se divididos em quatro categorias: sistémicos, craniofaciais, dentários e funcionais. A cada parâmetro é atribuído um número de um a cinco que corresponde ao grau da necessidade de tratamento ortodôntico. Os graus 4 e 5 requerem tratamento imediato; o grau 3 indica a pre-

sença de uma má oclusão que pode persistir ou agravar, devendo a criança ser reavaliada antes do surto de crescimento que ocorre na puberdade; e os graus 1 e 2 necessitam apenas de observações de rotina e monitorização da oclusão. Além do número, em cada parâmetro, também é atribuída uma letra, que corresponde ao tipo de má oclusão ou problema.

Adicionalmente, os parâmetros analisados no índice também podem ser utilizados para determinar o risco de má oclusão (baixo, moderado ou alto).<sup>17</sup> Esta classificação de risco facilita a comunicação com o médico assistente e com os pais da criança, é útil para a deteção precoce e monitorização dos fatores de risco de má oclusão presentes, a fim de se intervir atempadamente através da aplicação de métodos preventivos e/ou interceivos e da implementação de estratégias preventivas eficazes.

Devido às características do índice expostas, considerou-se importante aplicar o Índice Baby-ROMA na população pré-escolar do distrito de Lisboa. O estudo que aqui se apresenta é um estudo-piloto realizado numa amostra de conveniência pertencente à mesma população. Os seus objetivos consistiram na aplicação do índice e na análise da relação do risco de má oclusão com alguns fatores sociodemográficos.

## METODOLOGIA

Para atingir os objetivos, foi realizado um estudo observacional e transversal com uma amostra não-probabilística de conveniência. A população-alvo foi constituída por crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 6 anos, que frequentavam quatro jardins de infância do concelho de Lisboa, Freguesia de Alvalade (Portugal), no ano letivo de 2017/2018. A recolha de dados foi autorizada pelas direções dos jardins de infância. Foram incluídas no estudo todas as crianças que tinham a dentição decídua completa e que tinham o consentimento informado dos pais ou responsáveis legais. Foram excluídas do estudo crianças com dentes permanentes e crianças que estivessem a ser ou que tivessem sido submetidas a tratamento ortodôntico.

Para a recolha dos dados do Índice Baby-ROMA foi utilizado um questionário e efetuada uma observação intraoral. O questionário foi distribuído aos pais ou responsáveis da criança e recolheu informação relativa aos fatores associados à má oclusão, sexo, idade e nível de educação da mãe. O exame intraoral recolheu informação relativa a má oclusão, cárie e higiene oral da criança, tendo sido efetuado nas instalações dos jardins de infância, com recurso a luz artificial e natural. O diagnóstico de cárie foi realizado segundo os critérios do *International Caries Detection and Assessment System* (ICDAS-II).<sup>18</sup> O nível de higiene oral foi quantificado através do componente de depósitos moles do Índice de Higiene Oral Simplificado (IHOS)<sup>19</sup>, segundo os critérios de Rodrigues e col.<sup>20</sup> que descreveram e validaram o índice para a dentição decídua. Para a observação, a criança sentava-se numa cadeira escolar e as medições foram realizadas com o auxílio de uma régua milimétrica e de uma sonda periodontal calibrada. As observações foram realizadas por uma única examinadora, calibrada com a autora que desenvolveu o Índice Baby-ROMA.

A análise estatística foi realizada no programa informático

TABELA 1  
 Frequências dos fatores considerados no Índice Baby-ROMA

		Código	% (n)
<b>GRAU 5</b>			
Problemas Sistêmicos	Trauma Maxilo-facial com fratura condilar	5a	0
	Mal-formação congênita	5b	1,1 (1)
Problemas Craniofaciais	Efeitos de trauma ou cirurgias cranio-faciais	5j	1,1 (1)
<b>GRAU 4</b>			
Problemas Craniofaciais	Assimetrias faciais ou mandibulares	4f	0
	Disfunção temporo-mandibular	4g	1,1 (1)
	Hipoplasia maxilar/Hiperplasia mandibular OVJ < 0 mm	4k	2,3 (2)
Problemas Dentários	Mordida em tesoura	4m	0
	Mordida Cruzada Anterior ou Posterior >2 mm	4n	11,5 (10)
	Hipodontia de 2 ou mais dentes permanentes ou supranumerários	4q	1,1 (1)
	Presença de cárie	4l	10,3 (9)
<b>GRAU 3</b>			
Problemas Craniofaciais	Hiperplasia maxilar/Hipoplasia mandibular OVJ> 6 mm	3h	8,0 (7)
Problemas Dentários	Apinhamento > 2 mm	3o	3,4 (3)
	Mordida Aberta > 4 mm	3p	1,1 (1)
	Hipodontia de 1 dente	3q	0
<b>GRAU 2</b>			
Problemas Sistêmicos	Trauma Maxilo-facial sem fratura condilar	2a	0
	Problemas Posturais	2c	0
	Condições Médicas Auxiológicas	2d	0
	Herança genética da má oclusão	2e	0

Problemas Craniofaciais	Hiperplasia maxilar/Hipoplasia mandibular 3 mm < OVJ < 6 mm	2h	34,5 (30)
	Hipoplasia maxilar/Hiperplasia mandibular OVJ > 0	2k	0
Problemas Dentários	Mordida Cruzada Anterior ou Posterior <1 mm	2n	1,1 (1)
	Apinhamento >1 mm	2o	37,9 (33)
	Mordida Aberta > 2 mm	2p	11,5 (10)
	Sobremordida > 5 mm	2r	3,4 (3)
	Higiene Oral Inadequada	2t	15,1 (13)
Problemas Funcionais	Parafunções (Bruxismo, Apertamento)	2v	4,5 (4)
	Hábitos orais prejudiciais (Chuchar dedo, chupeta)	2w	23,6 (21)
	Respiração Oral / Roncopatia / Apneia	2x	9,0 (8)
GRAU 1			
Nenhum dos problemas listados		N	13,6 (12)

TABELA 2  
Associação entre os níveis de Risco do Baby-ROMA e as variáveis sociodemográficas

Variável		Risco baixo % (n)	Risco moderado % (n)	Risco alto % (n)	Valor de p
Sexo	Feminino	19,1 (9)	21,3 (10)	59,6 (28)	0,154
	Masculino	19,5 (8)	39,0 (16)	41,5 (17)	
Idade	3 anos	2,6 (1)	31,6 (12)	65,8 (25)	<0,001
	4 anos	27,8 (10)	38,9 (14)	33,3 (12)	
	5 anos	42,9 (6)	0 (0)	57,1 (8)	
Nível de educação da mãe	Superior	13,4 (9)	34,3 (23)	52,2 (35)	0,02
	Não superior	41,2 (7)	11,8 (2)	47,1 (8)	

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*, versão 25 (IBM Corp., 2017). Foi realizada a análise descritiva das variáveis e utilizado o teste do Qui-quadrado ( $\alpha=0,05$ ).

### RESULTADOS

A população-alvo do estudo incluía 118 crianças, das quais 25 não devolveram o consentimento assinado e 4 não deram consentimento. A amostra do estudo ficou constituída por 89 crianças que cumpriam os critérios de inclusão (taxa de participação de 75,4%).

Os participantes tinham idades compreendidas entre 3 e 6 anos, sendo a média de idade de 3,73 anos ( $\pm 0,72$ ). A maioria das crianças era do sexo feminino (53,9%) e a maioria das mães tinham educação de nível ensino superior (80%).

Na Tabela 1 encontram-se as frequências absolutas e relativas de cada um dos parâmetros considerados no índice Baby-ROMA. As situações mais frequentes foram o apinhamento superior a 1 mm (37,9%), a hiperplasia maxilar / hipoplasia mandibular, com overjet entre 3 e 6 mm (34,5%) e a existência de hábitos orais

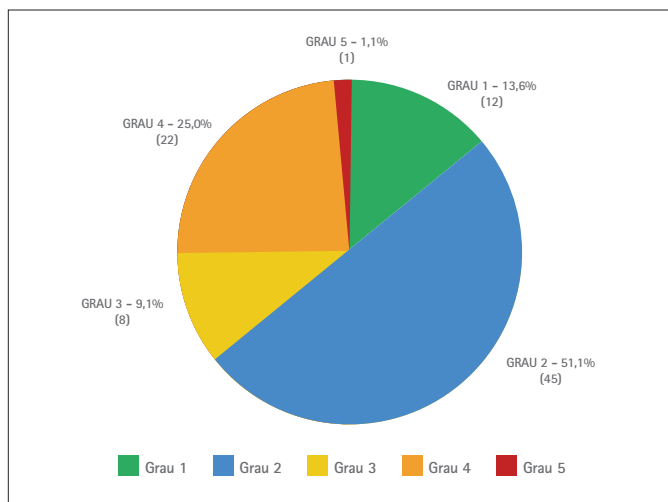


FIGURA 1  
Distribuição dos Graus do Índice Baby-ROMA

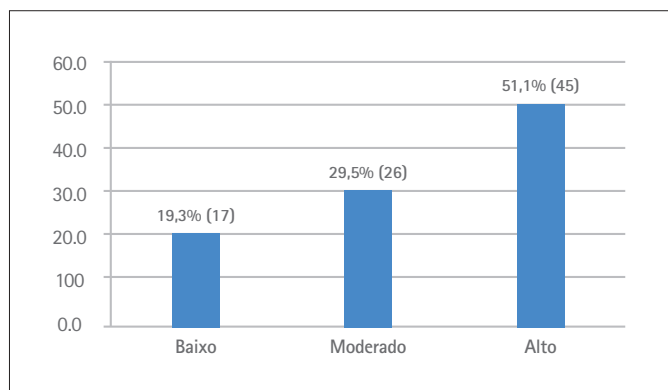


FIGURA 2  
Distribuição dos níveis de Risco do Índice Baby-ROMA

prejudiciais (23,6%).

Relativamente à distribuição da amostra pelos vários graus do Índice Baby-ROMA (Figura 1) verificou-se que mais de um quarto da população (26,1%) apresentava necessidade de tratamento ortodôntico imediato (graus 4 e 5). Considerando os níveis de risco, verificou-se que a maioria das crianças (51,1%) apresentava risco alto; 29,5% risco moderado e 19,3% risco baixo (Figura 2).

Na Tabela 2 apresenta-se a associação entre os níveis de risco do Índice Baby-ROMA e as variáveis sociodemográficas estudadas. Não se verificou a existência de uma associação estatisticamente significativa entre o nível de risco e o sexo ( $p=0,154$ ). No entanto, observou-se a existência de relações estatisticamente significativas entre o nível de risco e a idade ( $p<0,001$ ) e o nível de educação da mãe ( $p=0,02$ ).

## DISCUSSÃO

A existência de uma boa oclusão na dentição decídua é importante para o crescimento craniofacial equilibrado e harmonioso.<sup>3</sup> Alguns estudos longitudinais indicam que uma má oclusão obser-

vada na dentição decídua pode ser preditiva de uma má oclusão na dentição mista e/ou permanente.<sup>21</sup>

Os estudos sobre má oclusão na dentição decídua são mais escassos do que na dentição permanente. A classificação da criança em níveis de risco permite alertar os cuidadores, para vigiar ou modificar os fatores de risco de má oclusão que se encontram presentes. Adicionalmente contribui para a implementação de estratégias preventivas eficazes, que permitam manter um maior número de crianças livres do problema da má oclusão.

Os índices existentes para medir o risco de má oclusão foram, na sua grande maioria, desenvolvidos para a dentição permanente. O *Occlusal Index de Summers*<sup>22</sup> foi idealizado para a dentição decídua, mas não considera problemas esqueléticos ou funcionais e é de difícil aplicação.<sup>13</sup> Devido ao facto de fatores esqueléticos, dentários e funcionais poderem influenciar a oclusão na dentição decídua e o crescimento craniofacial, é essencial o uso de um índice que permita detetar e registar estes aspetos desde idades precoces. O Índice Baby-ROMA apresenta estas características e, por este motivo, foi o escolhido para aplicar no presente estudo.

Na população estudada, os valores mais frequentes do Baby-ROMA foram o apinhamento superior a 1 mm ou ausência de diastema (37,9%), a hiperplasia maxilar / hipoplasia mandibular com overjet entre 3 e 6 mm (34,5%) e a existência de hábitos orais prejudiciais (23,6%). Estes valores são superiores aos encontrados no último estudo de Grippaudo e colaboradores que relataram cerca de 24,1% para o apinhamento; de 20,9% para a hiperplasia maxilar / hipoplasia mandibular com overjet entre 3 e 6 mm; e de 27,5% para hábitos orais prejudiciais.<sup>17</sup> Estas diferenças podem estar relacionadas com o facto de no presente estudo terem sido incluídas crianças entre os 3 e 5 anos, com uma média de idade 3,73 anos, e no estudo de Grippaudo e col., as crianças tinham entre 2 e 7 anos, com uma média de 4,87 anos.

No presente estudo, 9,0% das crianças apresentaram respiração oral. Esta característica foi alvo de investigação por diversos autores, tendo sido determinado que o padrão de respiração predominantemente oral apresenta efeitos negativos no crescimento e desenvolvimento craniofacial e no desenvolvimento da oclusão.<sup>23,24</sup>

Verificou-se que a distribuição dos graus de necessidade de tratamento ortodôntico observados no presente estudo é muito semelhante à obtida no estudo de Grippaudo e col.<sup>17</sup>

Os resultados do presente estudo mostram que 51,1% das crianças apresentavam um risco alto de má oclusão; 29,5% um risco moderado e 19,3% um risco baixo. Também Grippaudo e col. verificaram que cerca de metade das crianças (53,6%) apresentavam um risco alto, no entanto encontraram uma maior frequência de crianças de baixo risco (32,2%).<sup>17</sup> Mais uma vez, as diferenças entre os dois estudos podem estar relacionadas com a idade dos participantes, pois a média de idades no presente estudo é mais baixa e, em crianças mais novas, os hábitos orais nocivos são mais frequentes, nomeadamente o uso de chucha, sendo este um dos fatores considerados no índice para a classificação de alto risco.

Encontrou-se uma relação estatisticamente significativa entre o risco de má oclusão e a idade. Neste estudo existe maior risco aos 3 anos de idade, diminui aos 4 e aumenta novamente aos

5 anos. Alguns estudos realizados na dentição decídua, reportam que determinadas má-oclusões tendem a diminuir com a idade, como por exemplo as relacionadas com os hábitos de sucção.<sup>21</sup> Por outro lado, aos 5 anos alguns tipos de má oclusão podem agravar-se quando não intervencionadas como, por exemplo, a classe III,<sup>25</sup> ou podem mesmo aparecer novos tipos de má oclusão que não existiam.

Também se encontrou uma relação estatisticamente significativa entre o risco de má oclusão e o nível de educação da mãe. Segundo Normando<sup>27</sup> os níveis socioeconómicos mais altos apresentam maior risco de má oclusão. Por outro lado, alguns estudos encontraram associações entre alguns tipos de má oclusão e os níveis socioeconómicos mais baixos.<sup>26</sup>

Não se encontrou associação estatisticamente significativa entre o sexo da criança e o valor do índice. Estes resultados são concordantes com os de Shen<sup>28</sup> e discordantes com os obtidos por Brizon que relatou uma maior prevalência de má oclusão no sexo masculino,<sup>29</sup> e de Tomita que encontrou maior prevalência de má oclusão no sexo feminino.<sup>30</sup>

Todas estas relações deverão ser melhor estudadas no estudo principal a desenvolver, utilizando uma amostra de maior dimensão.

A má oclusão tem origem multifatorial e depende de fatores ambientais, funcionais e hereditários.<sup>6</sup> O Índice Baby-ROMA parece ser um índice interessante para aplicação na Saúde Pública

Oral, pois inclui os vários fatores etiopatogénicos da má oclusão e permite classificar as crianças com dentição decídua num grau de risco de modo a serem implementadas precocemente medidas preventivas e/ou interceptivas.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, podemos concluir que as situações mais frequentemente observadas foram o apinhamento superior a 1 mm, a hiperplasia maxilar / hipoplasia mandibular com overjet entre 3 e 6 mm e a existência de hábitos orais prejudiciais.

Mais de um quarto da população tinha necessidade de tratamento ortodôntico imediato e pouco mais de metade apresentava um alto risco de má oclusão.

Observou-se uma relação estatisticamente significativa do nível de risco com a idade e com o nível de educação da mãe.

A interpretação destes resultados deve ter em consideração as limitações do estudo, nomeadamente, a natureza da amostra utilizada.

## APLICAÇÃO CLÍNICA

A partir da experiência obtida no presente estudo, verifica-se que o Índice Baby-ROMA demonstrou ser de simples e rápida aplicação podendo vir a ser adotado por profissionais de saúde responsáveis pelo acompanhamento do crescimento da criança, bem como aplicado em estudos epidemiológicos.

## REFERÊNCIAS

- Peres KG, Traebert ESA, Marcenes W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:230-6.
- Oliveira CM, Sheiham A. Orthodontic treatment and its impact on oral health-related quality of life in Brazilian adolescents. *J Orthod* 2004; 31:20-7.
- Simões WA - *Ortopedia Funcional dos Maxilares*. São Paulo: Artes Médicas, 2003.
- Tesch RS, Ursi WJS, Denardin OVP. Bases epidemiológicas para análise das má oclusões morfológicas como fatores de risco no desenvolvimento das desordens temporomandibulares. *R Dental Press Ortod Ortop Facial* 2004; 9(5):41-48.
- World Health Organization & Candau, Marcolino Gomes (1955). The work of WHO, 1954: annual report of the Director-General to the World Health Assembly and to the United Nations. World Health Organization.
- Van Der Linden FPGM. Genetic and environmental factors in dentofacial morphology. *Am J Orthod*. 1966; 52(8):576-83.
- Planas P. *Rehabilitación neuro-oclusal (RNO)*. Barcelona: Salvat; 1987.
- Harari D, Redlish M, Miri S, Hamud T, Gross M. The effect of mouth breathing versus nasal breathing on dentofacial and craniofacial development in orthodontic Laryngoscope. 2010; 120(10).
- Argawal SS, Nehra K, Sharma, Mohit, Jayan B, Poonia A, Bhattal H. Association between breastfeeding duration, non-nutritive sucking habits and dental arch dimensions in deciduous dentition: a cross-sectional study. *Progress in Orthodontics* 2014; 15(59).
- Zhou Z, Liu F, Shen S, Shang L, Shang X, Wang X. Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health*. 2016; 16(1):91.
- Catalá MB, Company JMM, Arcis CB, Pizarro MC, Silla JMA. Association between duration of breastfeeding and malocclusions in primary and mixed dentition: A systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2017; 7:5048.
- Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Ata Otorhinolaryngologica Italica*. 2016; 36:386-394.
- Grippaudo C, Paolantonio EG, Pantanali F, Antonini G, Deli R. Early orthodontic treatment: a new index to assess the risk of malocclusion in primary dentition. *Eur J Paediatric Dentistry*. 2014; 15(4):402-403.
- Grippaudo C, Paolantonio EG, Deli R, La Torre G. Orthodontic treatment need in the Italian child population. *Eur J Paediatric Dentistry*. 2008a; 9(2):4-5.
- Grippaudo C, Paolantonio EG, La Torre G, Gualano MR, Oliva B, Deli R. Comparing orthodontic treatment need indexes. *Italian J Public Health*. 2008b; 5(3):182-183.
- Grippaudo C, Pantanali F, Paolantonio EG, Saulle R, La Torre G, Deli R. Orthodontic treatment timing in growing patients. *Eur J Paediatric Dentistry*. 2013; 14(3):231-236.
- Grippaudo C, Paolantonio EG, Luzzi V, Manai A, La Torre G, Polimeni A. Orthodontic screening and treatment timing in preschoolers. *Clin Exp Dent Res*. 2019; 1-8.
- International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee. *Criteria Manual International Caries Assessment System (ICDAS II)*. Budapest (revised): International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee; 2009.
- Green JC, Vermillion JR. The Simplified Oral Hygiene Index. *J Am Dent Assoc*. 1964; 68:25-27.
- Rodrigues CRMD, Ando T, Guimarães LOC. Simplificação do índice de higiene bucal nas idades de 4 a 6 e de 7 a 10 anos (dentição decídua e mista). *Revista Odontologica USP*. 1990; (4):20-4.
- Dimberg L, Bondemark L, Soderfeldt B, Lennartsson B. Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: A longitudinal study. *Angle Ortho*. 2015; 85(5):728-34.
- Summers CJ. The occlusal index: a system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod* 1971; 59: 552-567.
- Harvold EP, Tomer BS, Vargervik K, Chierici G. Primate experiments on oral respiration. *Am J Orthod*. 1981; 79(4):359-72.
- Zicari AM, Albani F, Ntrekou P, Rugiano A, Duse M, Mattei A, Marzo G. Oral breathing and dental malocclusions. *Europ J Paediatric Dentistry*. 2009; (10)2:59-64.
- Baccetti T, Tollaro I. A retrospective comparison of functional appliance treatment of class III malocclusion in the deciduous and mixed dentition. *European J of Orthod*. 1998; 20:309-317.
- Normando TS, Barroso RF, Normando D. Influence of the socioeconomic status on the prevalence of malocclusion in the primary dentition. *Dental Press J Orthod*. 2015; (20):74-8.
- Silva Filho OG, Silva PRB, Rego MVNN, Silva FPL, Cavassan AO. Epidemiologia da má oclusão da dentadura decídua. *Ortodontia*. 2002; 25:22-33.
- Shen L, He F, Zhang C, Jiang H, Wang J. Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988-2017: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*. 2018; (8):4716.
- Brizon VS et al. Individual and contextual factors associated with malocclusion in Brazilian children. *Rev Saúde Pública*. 2013; 47:1-11.
- Tomita NE, Sheiham A, Bijela VI, Franco LJ. Relação entre determinantes socio-económicos e hábitos bucais de risco para má-oclusões em pré-escolares. *Pesq Odont Bras*; 2010; 4(2):69-175.